

# Klettern im Gebäude

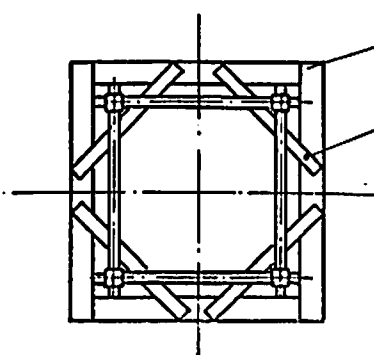
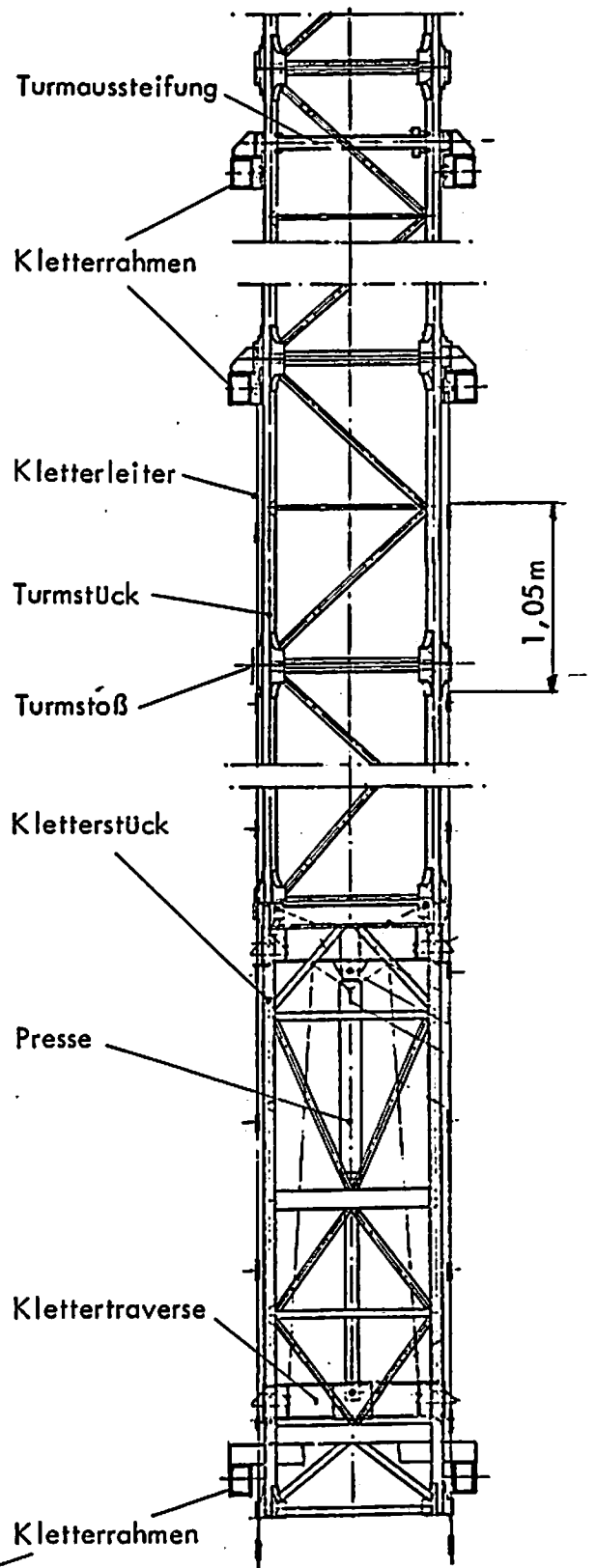
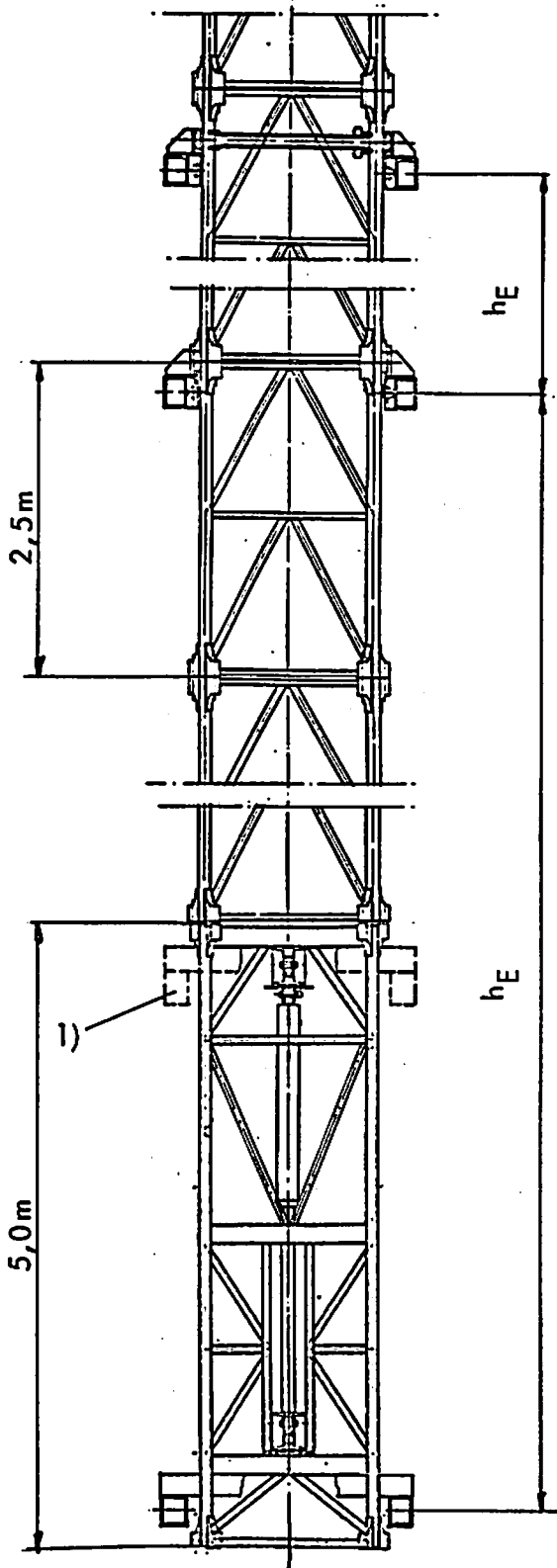
## 4

Einspannkräfte  
Ausführung  
Kletterrahmen

4.2  
4.4  
4.12

# Klettern im Gebäude

120HC, 132HC

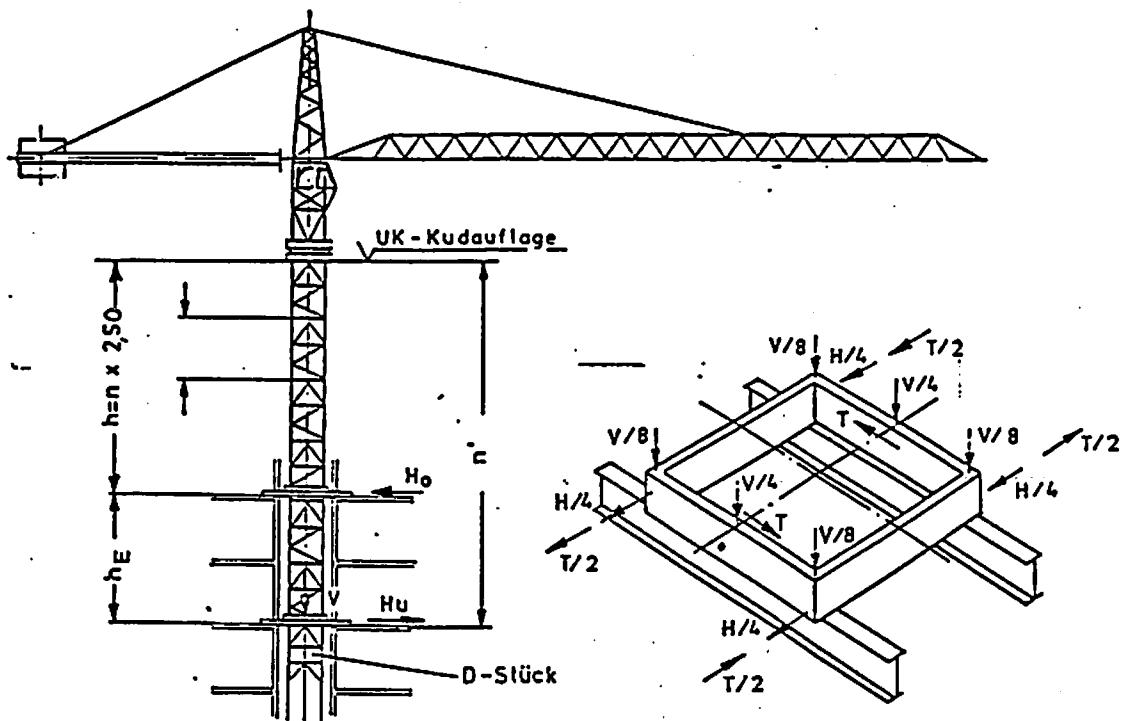


Träger zur Aufnahme der Vertikalkräfte

min. Einspannhöhe " $h_E$ " siehe Tabelle 2  
Einspannkräfte im Gebäude

1) Alternative zur Aufnahme der  
Vertikalkräfte

# Einspannkräfte im Gebäude 120 HC und 132 HC



|  |   |                              |
|--|---|------------------------------|
| $H_0 = (H + q \times h) + \frac{M_x + H \times h + \frac{q \times h^2}{2}}{h_E}$ | $H_u = \frac{M_x + H \times h + \frac{q \times h^2}{2}}{h_E}$ | $T = \frac{M_0}{2 \times b}$ |
|--|---|------------------------------|

$M_X$  = Moment bezieht sich auf UK-Kudauflage (kNm)

$M_D$  = Drehmoment (kNm)

$V'$  = Vertikalkraft des drehbaren Teiles + Kudauflage (kN)

$H$  = Horizontalkraft an UK-Kudauflage (kN)

siehe Tabelle I

$q$  = Streckenlast auf Kranturm infolge Wind bzw. Sturm

= 0,29 kN/m

→ für den Fall "in Betrieb"

= 1,26 kN/m beim Einsatz unter 100 m

= 1,49 kN/m beim Einsatz über 100 m } für den Fall "außer Betrieb"

$n$  = Anzahl der Turmstücke über der oberen Einspannstelle

$n'$  = Gesamtanzahl der Turmstücke (ohne Kletterstück "D")

$h$  = Höhe von der oberen Einspannstelle bis zur UK-Kudauflage

=  $n \times 2,5$  (m)

$h_E$  = Einspannhöhe, min. Einspannhöhe siehe Tabelle II

$V$  = Gesamte Vertikalkraft aus Kran kompl. + Klettereinrichtung

=  $V' + 30,0 + n' \times 10,2$  (kN)

Einspannkräfte im Gebäude Kran 120 HC und 132 HC

Tabelle 1: Belastungsangaben: H u. V' in kN  
M<sub>x</sub> u. M<sub>D</sub> in kNm

| Ausleger-<br>länge | Kran in Betrieb |      |     |                | Kran außer Betrieb |      |     |                |                  |      |     |
|--------------------|-----------------|------|-----|----------------|--------------------|------|-----|----------------|------------------|------|-----|
|                    |                 |      |     |                | Hakenhöhe < 100 m  |      |     |                | Hakenhöhe > 100m |      |     |
|                    | M <sub>x</sub>  | H    | V'  | M <sub>D</sub> | M <sub>x</sub>     | H    | V'  | M <sub>D</sub> | M <sub>x</sub>   | H    | V'  |
| 25,0 m             | 822             | 11,4 | 317 | 102            | 755                | 21,7 | 238 | 0              | 772              | 25,6 | 238 |
| 30,0 m             | 838             | 11,4 | 327 | 106            | 644                | 21,7 | 248 | 0              | 661              | 25,6 | 248 |
| 35,0 m             | 807             | 11,4 | 344 | 131            | 549                | 21,7 | 266 | 0              | 606              | 25,6 | 266 |
| 40,0 m             | 780             | 11,4 | 377 | 161            | 757                | 21,7 | 298 | 0              | 774              | 25,5 | 298 |
| 45,0 m             | 752             | 11,4 | 400 | 196            | 739                | 21,7 | 321 | 0              | 756              | 25,6 | 321 |
| 50,0 m             | 749             | 11,4 | 422 | 230            | 696                | 21,7 | 344 | 0              | 713              | 25,6 | 344 |

Die Belastungsangaben enthalten keinen Eigenlast - und Hublastbeiwert

Tabelle 2: min. Einspannhöhe "h<sub>E</sub>" in m

| Turmstücke über<br>der oberen<br>Abspannung | Ausladung |        |        |        |        |        |
|---|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
|   | 25,0 m    | 30,0 m | 35,0 m | 40,0 m | 45,0 m | 50,0 m |
| 4   | 6,93      | 7,33   | 7,68   | 7,93   | 8,05   | 8,25   |
| 5   | 7,18      | 7,59   | 7,95   | 8,21   | 8,35   | 8,45   |
| 6   | 7,44      | 7,85   | 8,23   | 8,51   | 8,66   | 8,85   |
| 7   | 7,72      | 8,14   | 8,52   | 8,82   | 8,99   | 9,25   |

## Turmdrehkran Form 80 HC, 88 HC, 120 HC, 132 HC

### Ausführung I Klettern im Gebäude

1. Fundament nach der Fundamentberechnung und den Bewehrungszeichnungen vorbereiten.
2. Einsetzen der Fundamentanker  
Die Fundamentanker mit dem Kletterstück verschrauben und in die Fundamentgrube stellen, ausnivellieren, verkeilen, Bewehrungsseile um die Fundamentanker legen, danach die Fundamentgrube mit Beton ausgießen.
3. Bei den Turmschraubverbindungen empfehlen wir ein Stecken der Schrauben von unten nach oben, damit ein leichteres Anziehen mit dem Momentenschlüssel möglich ist.
4. Beim Kran 80 HC, 88 HC, 120 HC, 132 HC werden beim Klettern im Gebäude Schrauben mit dem Kennzeichen 12.9 und Muttern mit dem Kennzeichen 12 verwendet. Die Anzugsmomente der Schraubverbindungen entnehmen Sie den Tabellen, siehe Turmverbindungsmaterial.
5. Aufsetzen der Turmstücke auf dem Kletterstück.  
Anzahl der Turmstücke entsprechend dem Bauvorhaben wählen.
6. Die weitere Montage entspricht der Kranmontage Ausführung II, Kran stationär, nur ohne Führungsstück.

### Klettern im Gebäude

1. Kletterrahmen im Gebäude entsprechend den Belastungen verankern.  
Die Belastungsangaben (Einspannkräfte im Gebäude) beachten!  
Die min. Einspannhöhe " $h_E$ " entsprechend der Tabelle 2 (Einspannkräfte im Gebäude) beachten!
2. Kletterleiter am oberen Kletterrahmen einhängen und sichern.
3. Klettervorgang.
  - 3.1 Gleichgewicht im drehbaren Teil herstellen.
    - Laufkatze mit halber Last in max. Ausladung fahren.
    - Sollte jetzt Lastmoment nicht gleich Gegengewichtsmoment sein, das heißt, Ausleger und Gegenausleger halten sich nicht die Waage, so muß durch Verfahren mit der Katze Gleichgewicht hergestellt werden.  
Durch diesen Vorgang wird der Reibwiderstand Turm-Kletterrahmen abgemindert und das Klettern erleichtert.

- 3.2 Den Drehbaren Teil des Kranes so stellen, daß der Ausleger-Gegenausleger, rechtwinklig zur Klettertraverse steht. Die jetzt folgenden Vorgänge dürfen nur bis max. Windstärke 6, das sind ca. 45 km/h Windgeschwindigkeit, durchgeführt werden. Die Windstärke 6 ist als "Sausen" hörbar.
- 3.3 Die Druckschuhe bzw. Führungsschuhe im Kletterrahmen so einstellen, daß zwischen Eckstiel und Rolle ein Spalt von ca. 3 mm ist.
- 3.4 Nach dem Einstellen der Druck- bzw. Führungsschuhe dürfen keine Drehbewegungen mit dem Kran durchgeführt werden.
- 3.5 Entfernen der Schraubverbindung Fundamentwinkel-Kletterstück.
- 3.6 Die Klettertraverse liegt mit den Sperrklinken auf den Sprossen der Kletterleiter. Durch Ausfahren des Pressekolbens wird der Kran hochgedrückt und durch die beiden verankerten Kletterrahmen geführt. Die Presse bleibt solange in Betrieb bis die oberen Sperrklinken eine Kletterleitersprosse überklettert haben. Durch Einziehen des Pressekolbens setzen sich die oberen Sperrklinken auf die Kletterleitersprossen ab und verhindern ein nach unten Fallen des Kranes. Durch weiteres Einziehen des Pressekolbens überklettert die Sperrklinke in der Klettertraverse eine weitere Klettersprosse. Durch Wiederausfahren des Pressekolbens beginnt ein neuer Kletterhub. Kletterhub = 1050 mm.
- 3.7 Hat der Kran die erforderliche Arbeitshöhe erreicht, müssen folgende Montagevorgänge durchgeführt werden:
- Auf den unteren Kletterrahmen müssen die 4 Träger zur Aufnahme der Vertikalkräfte in den dafür vorhandenen Lagerungen eingesetzt werden.
  - Pressekolben einfahren und den Kran auf die Träger am unteren Kletterrahmen absetzen.
  - Am unteren und oberen Kletterrahmen durch Anziehen der Feststellschrauben den Kranturm mit den Druck- bzw. Führungsschuhen verspannen.
- 3.8 Muß mit dem Kran wieder geklettert werden, müssen folgende Montagevorgänge durchgeführt werden.
- Ein weiterer Kletterrahmen wird im Gebäude verankert.
  - Die Belastungsangaben und die min. Einspannhöhe " $h_E$ " beachten!
  - Die Kletterleiter an diesen oberen Kletterrahmen befestigen und sichern.

Weitere Klettervorgänge siehe Punkt 3.6 und 3.7.

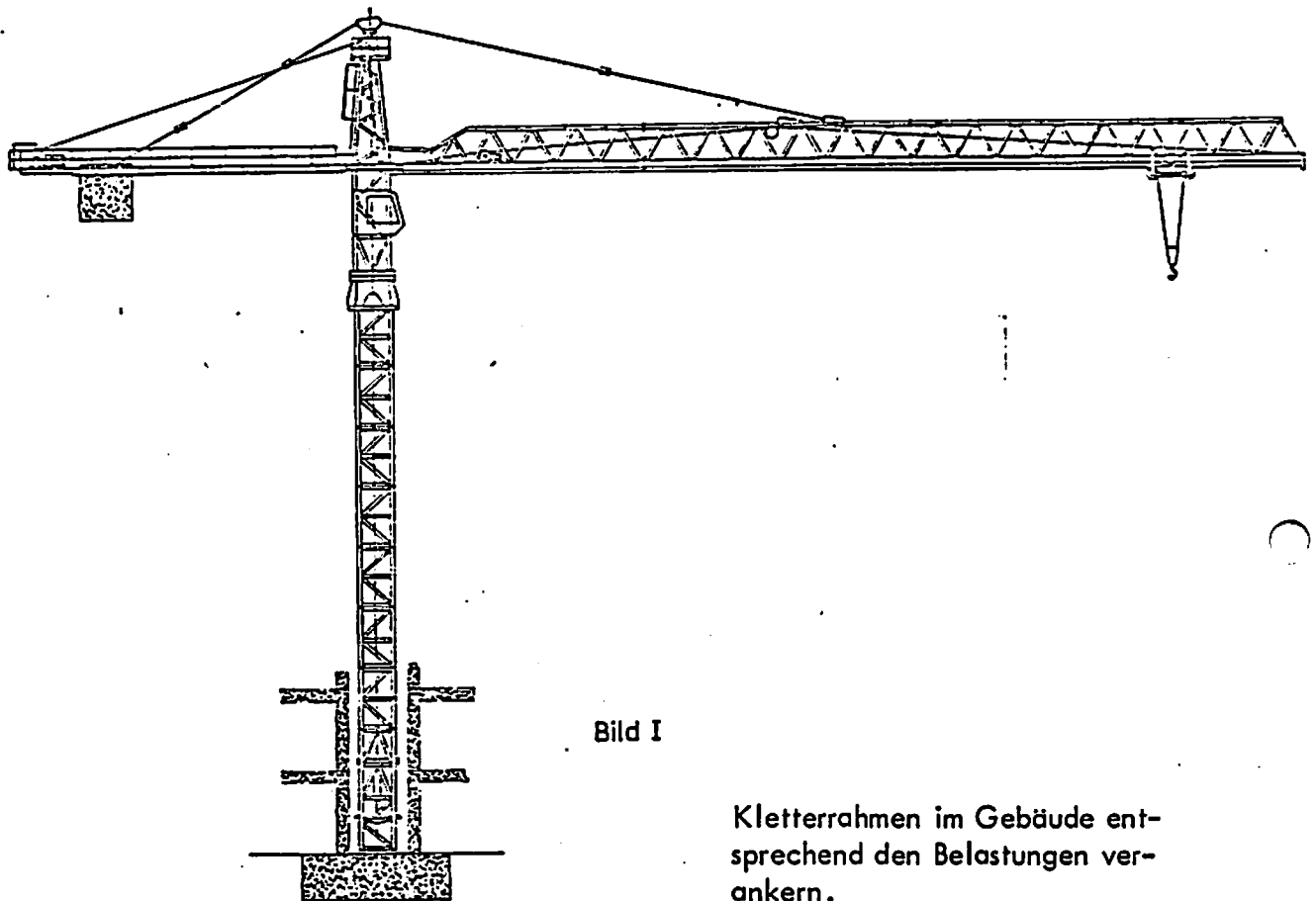


Bild I

Kletterrahmen im Gebäude entsprechend den Belastungen verankern.

Die Belastungsangaben und die min. Einspannhöhe " $h_E$ " beachten!

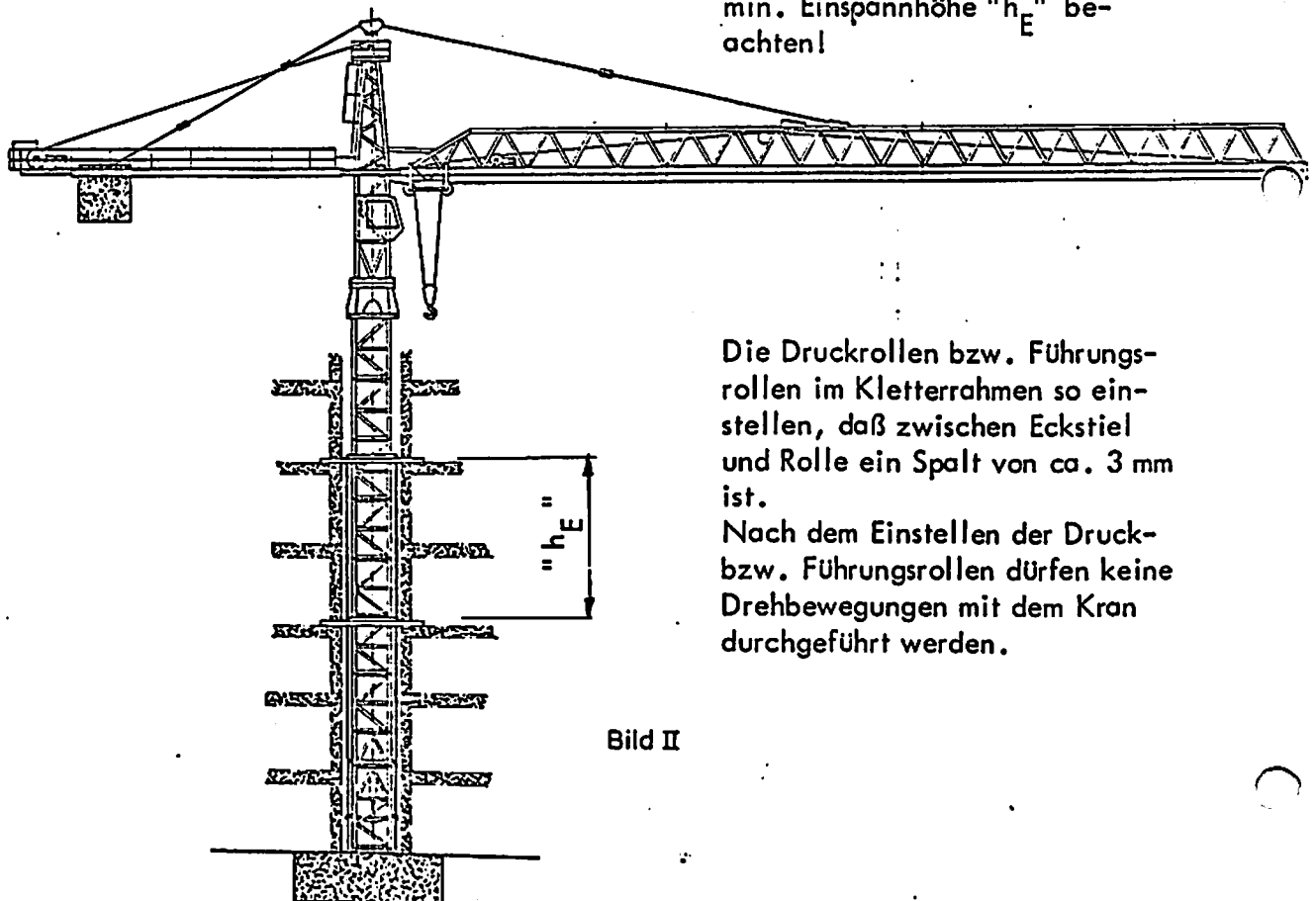


Bild II

Die Druckrollen bzw. Führungsrollen im Kletterrahmen so einstellen, daß zwischen Eckstiel und Rolle ein Spalt von ca. 3 mm ist.

Nach dem Einstellen der Druck- bzw. Führungsrollen dürfen keine Drehbewegungen mit dem Kran durchgeführt werden.

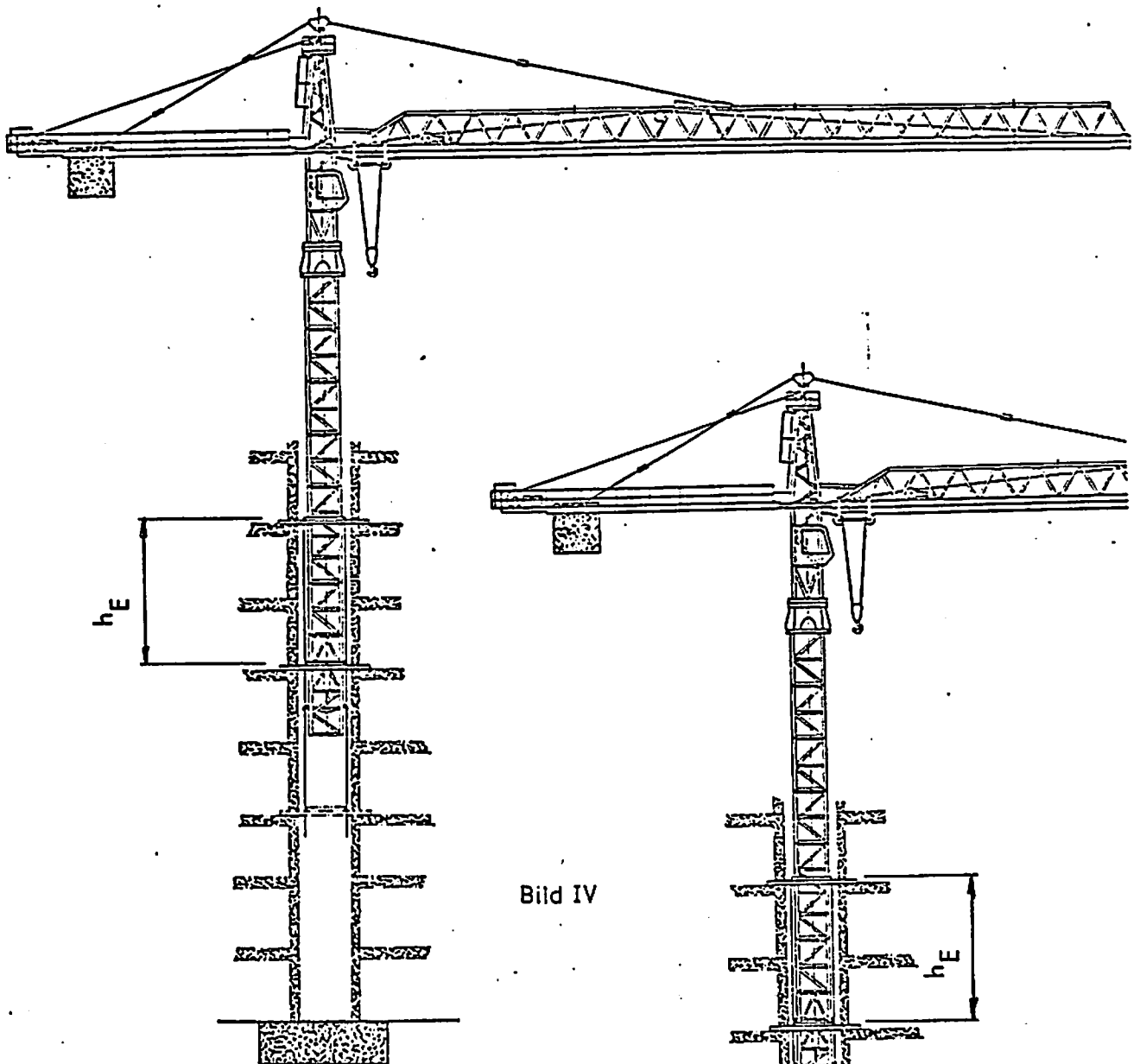


Bild IV

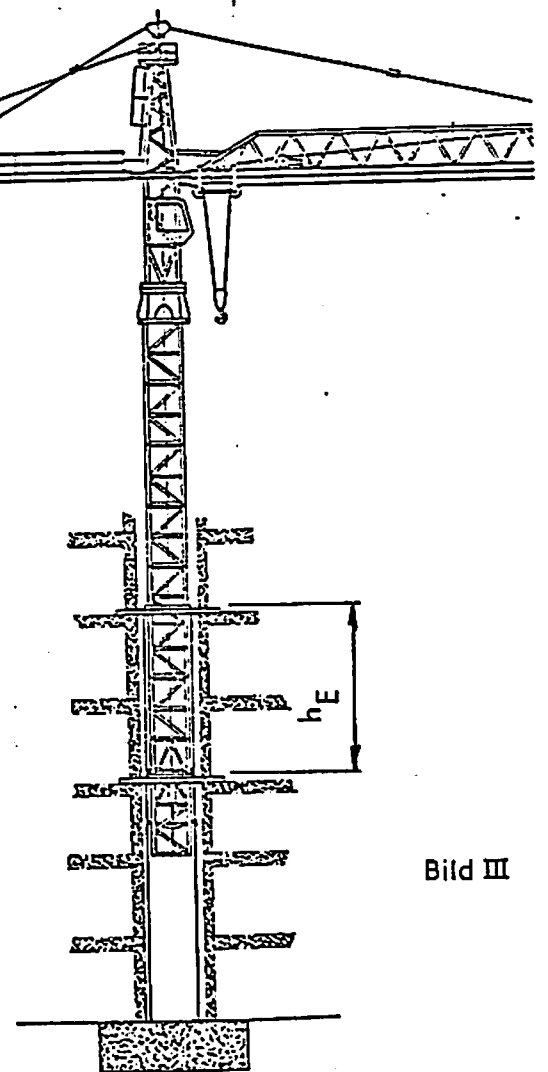


Bild III

Hat der Kran die erforderliche Arbeitshöhe erreicht, müssen folgende Montagevorgänge durchgeführt werden:

Auf den unteren Kletterrahmen müssen die 4 Träger zur Aufnahme der Vertikalkräfte in den dafür vorhandenen Lagerungen eingesetzt werden.

Pressekolben einfahren und den Kran auf die Träger am unteren Kletterrahmen absetzen.

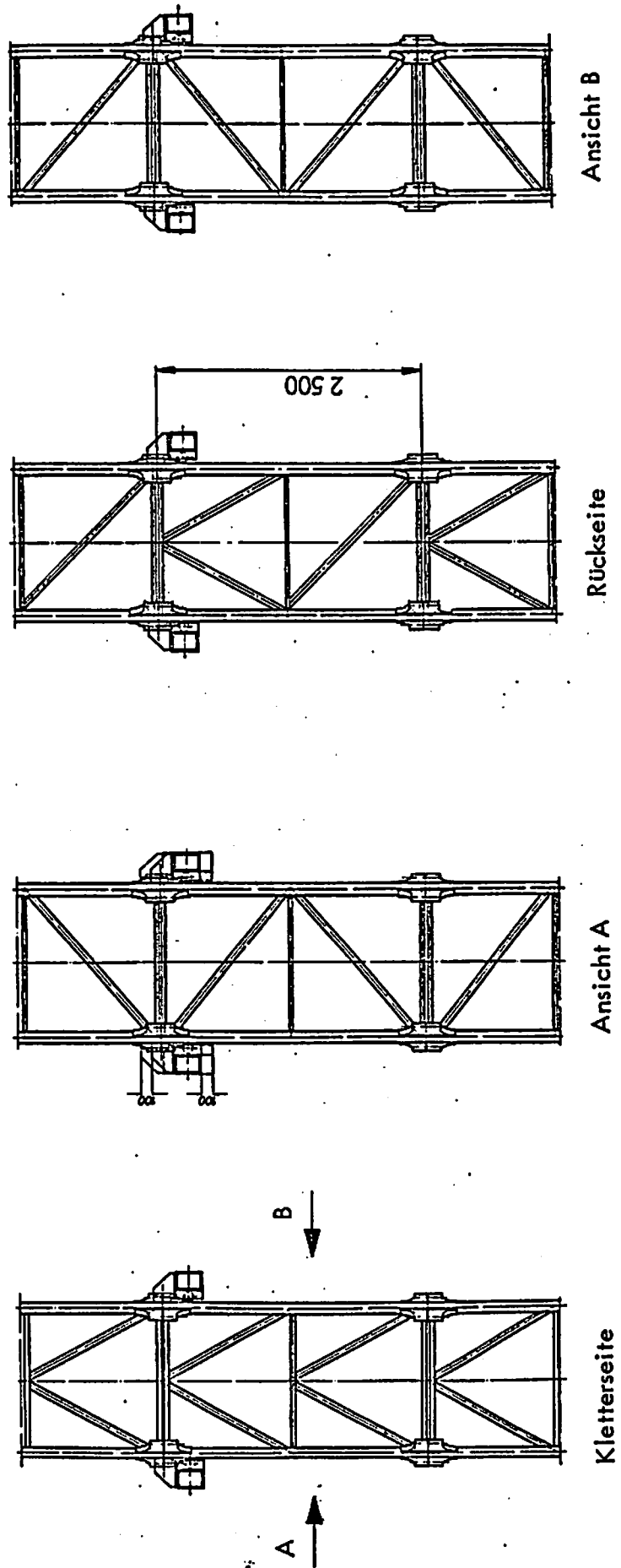
Am unteren und oberen Kletterrahmen durch Anziehen der Feststellschrauben den Kranturm mit den Druck- bzw. Führungsrollen verspannen.



# Klettern im Gebäude 80 HC, 88 HC, 120 HC und 132 HC

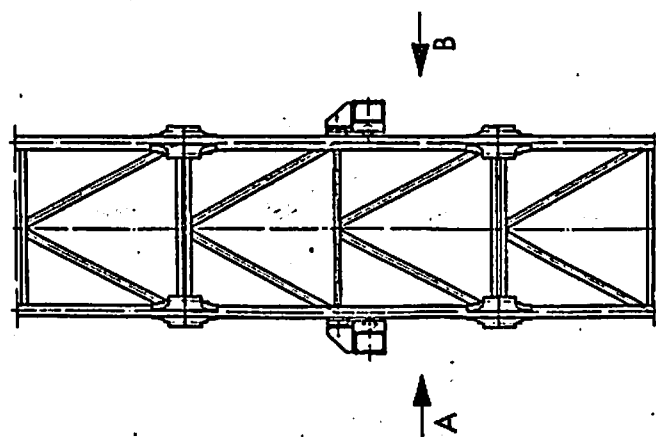
Sind die Abspannungsmöglichkeiten am Kran beim Einsatz im Gebäude so gegeben, daß der Kletterrahmen am Turmstoß zu liegen kommt, so sind keine Turmaussteifungen erforderlich.

Im vorliegenden Fall kann der Kletterrahmen bis zu 100 mm nach oben bzw. unten vom Turmstoß versetzt sein.

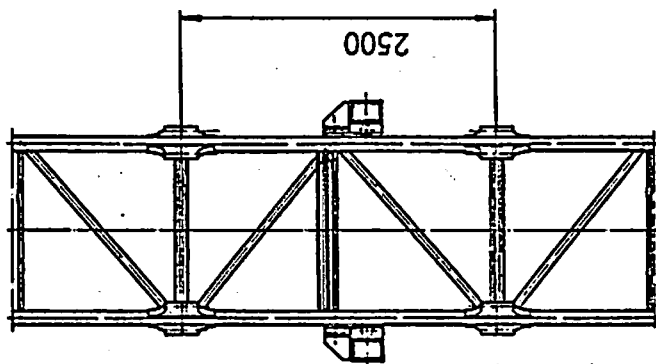


# Klettern im Gebäude 80 HC, 88 HC, 120 HC und 132 HC

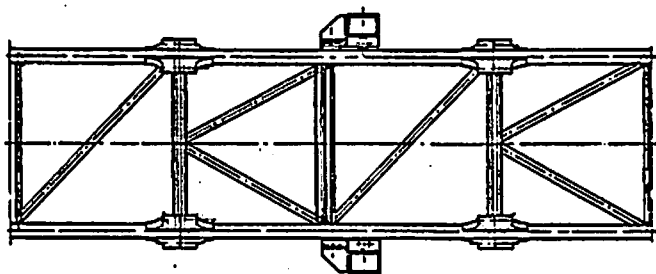
Sind die Abspannmöglichkeiten am Kran beim Einsatz im Gebäude so gegeben, daß der Kletterrahmen in der Turmmitte (Horizontalverband) vom Turmstück zu liegen kommt, so sind 3 Turmaussteifungen erforderlich.



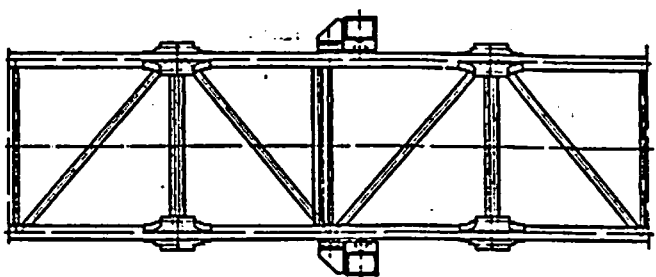
Kletterseite



Ansicht A



Rückseite

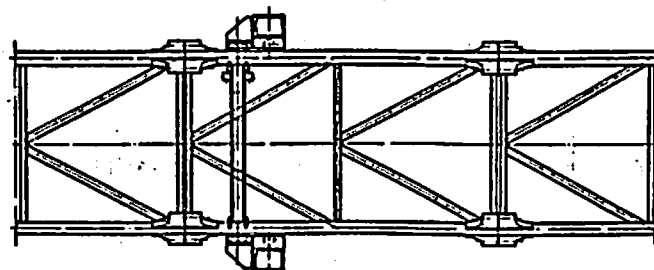


Ansicht B

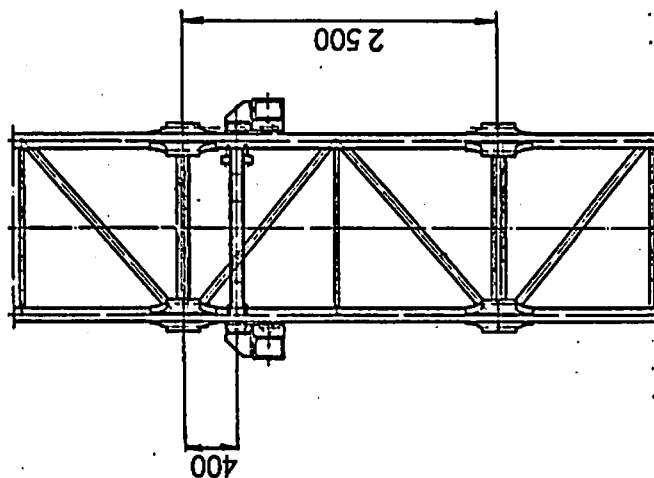
# Klettern im Gebäude 80 HC, 88 HC, 120 HC und 132 HC

Die Abspannmöglichkeiten am Kran beim Einsatz im Gebäude sind nicht immer so gegeben, daß der Kletterrahmen an einem Turmstoß zu liegen kommt.

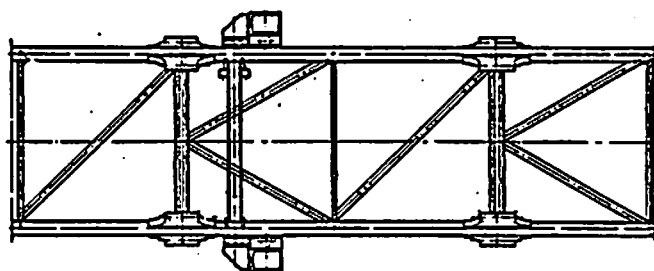
Im vorliegenden Fall, Kletterrahmen liegt bis 400 mm vom Turmstoß entfernt, so sind 4 Turmaussteifungen erforderlich.



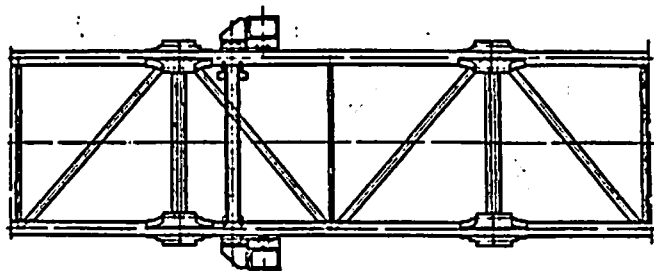
Kletterseite



Ansicht A



Rückseite



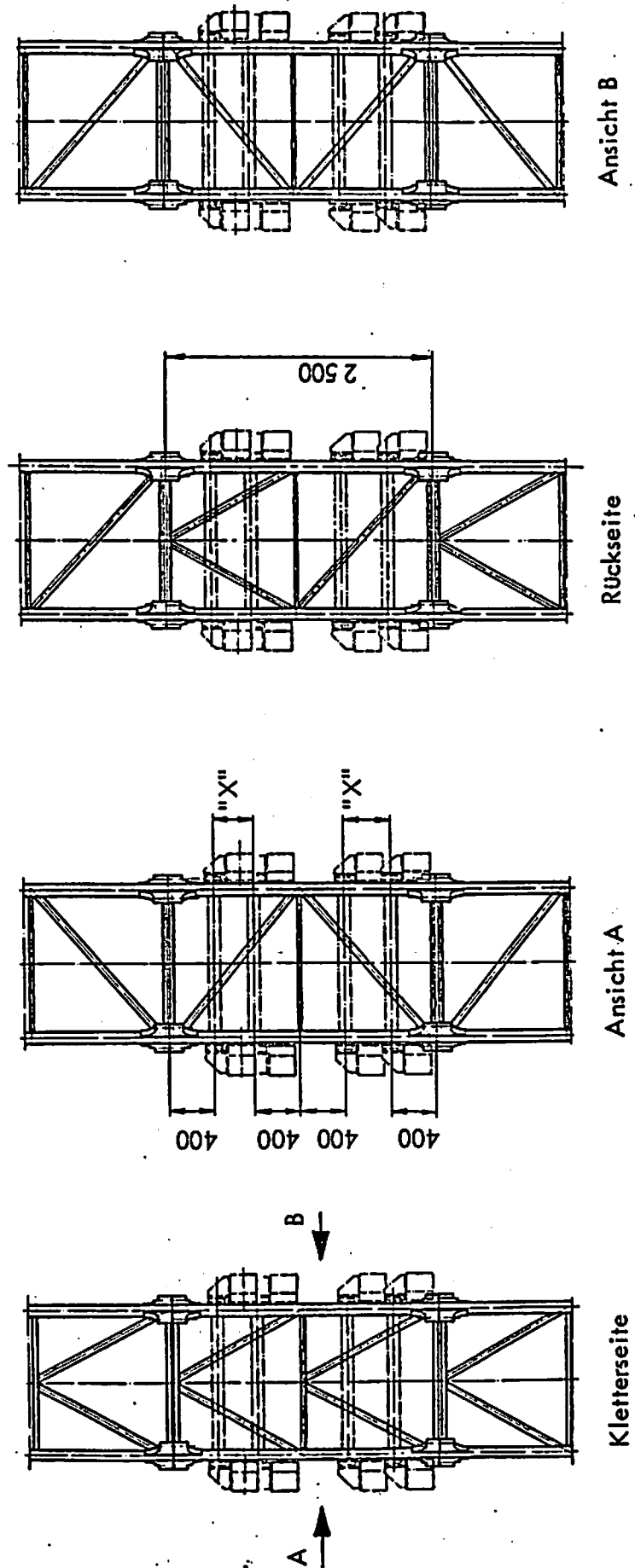
Ansicht B

# Klettern im Gebäude 80 HC, 88 HC, 120 HC und 132 HC

Die Abspannmöglichkeiten am Kran beim Einsatz im Gebäude sind nicht immer so gegeben, daß der Kletterrahmen an einem Turmstoß zu liegen kommt.

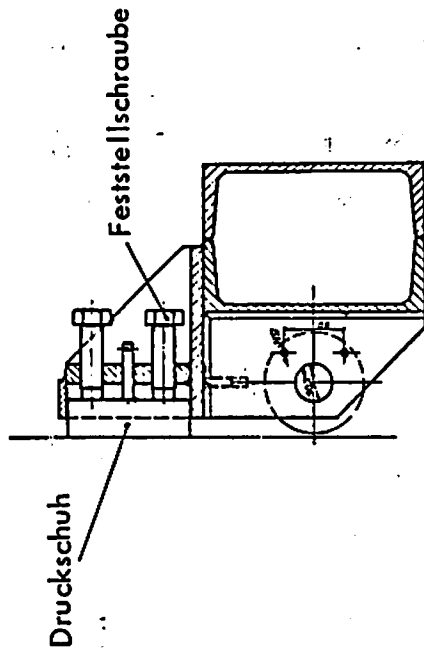
Im vorliegenden Fall, Kletterrahmen liegt bis 400 mm von einem Turmstoß bzw. von der Turmmitte entfernt, so sind 4 Turmaussteifungen erforderlich.

In der Ansicht A sind die Stellen am Turm mit "X" = 450 mm gekennzeichnet an denen keine Abspannung vorgenommen werden darf. Dieselben Stellen gelten selbstverständlich auch an der Kletterseite, Rückseite und in der Ansicht B.



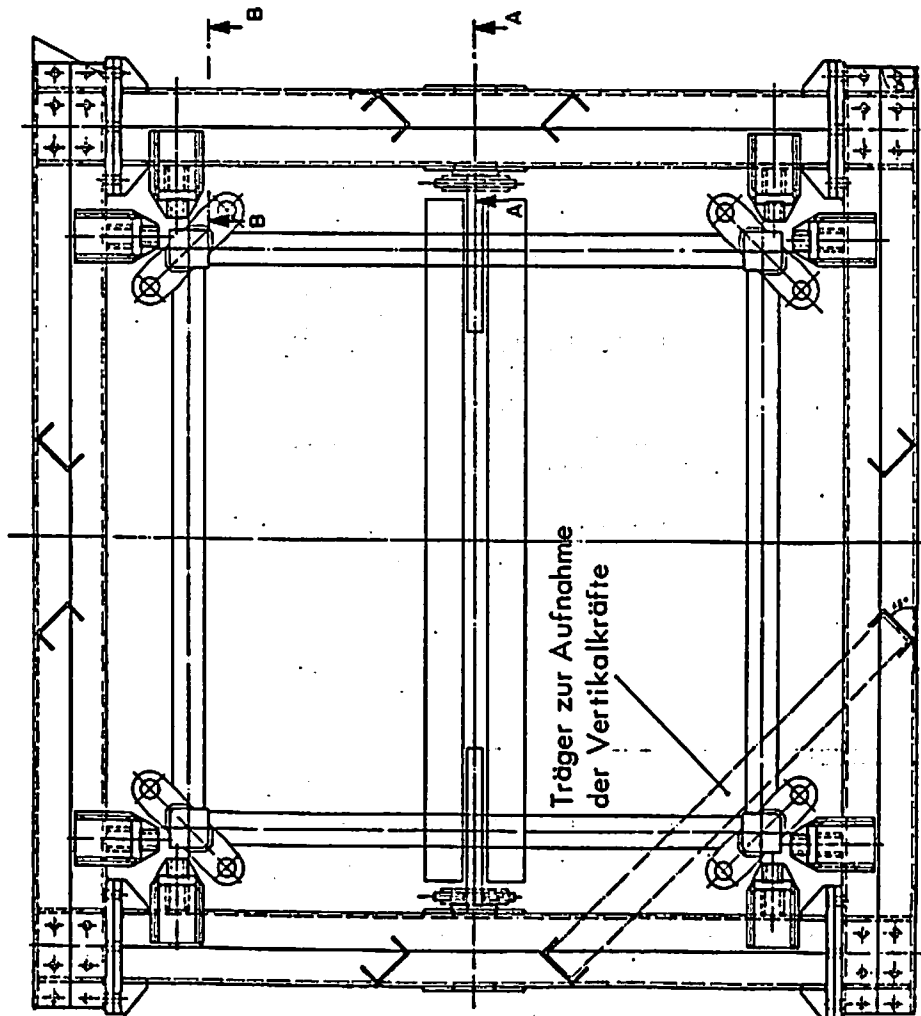
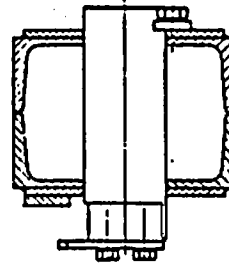
# Kletterrahmen 80 HC, 88 HC, 120 HC und 132 HC

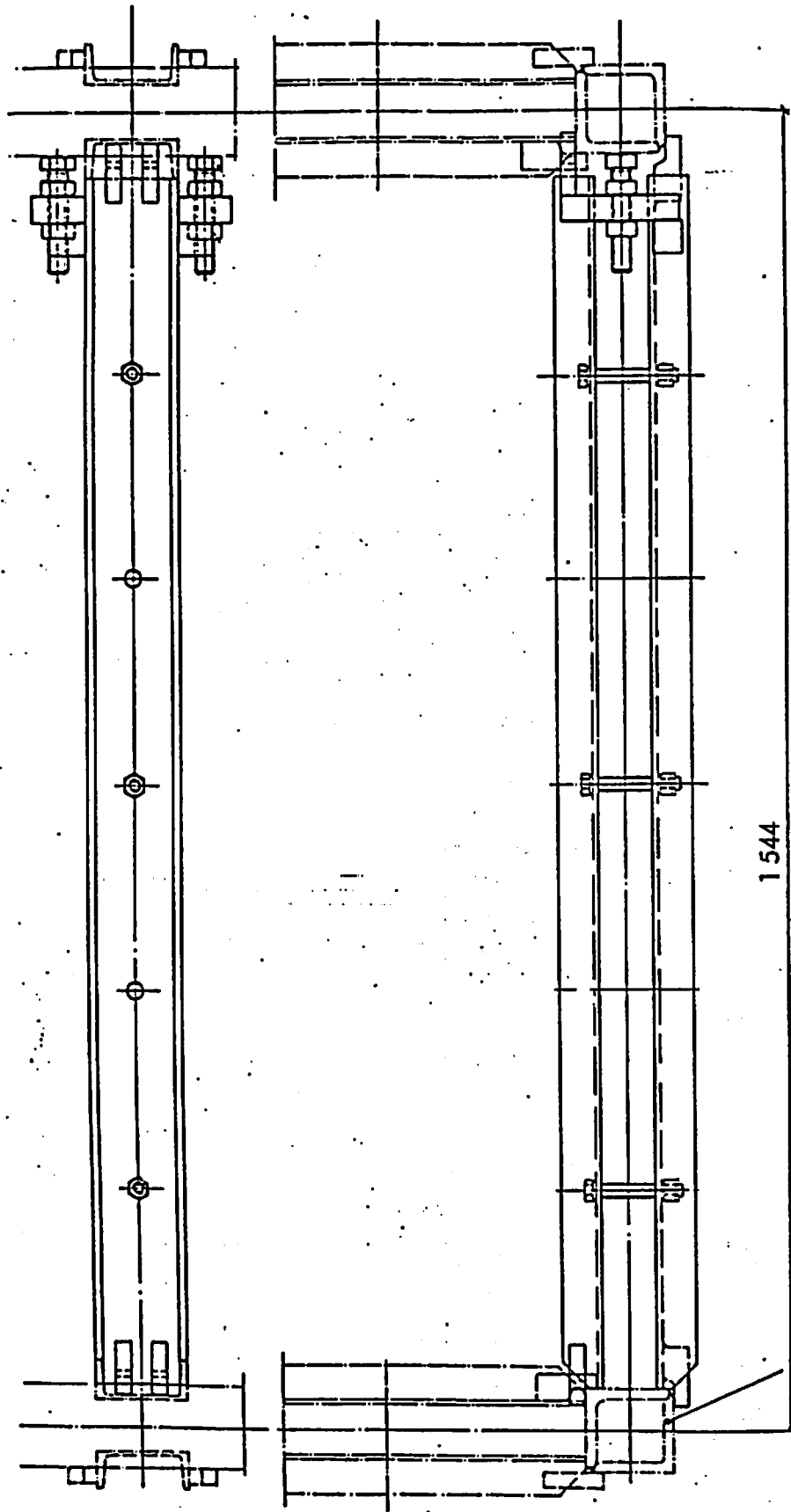
Schnitt B - B



Schnitt A - A

Aufhängung für Kletterleiter





Turmaussteifung  
80 HC, 88 HC, 120 HC, 132 HC

Turmstück